

ВЛАГОМЕР-МАСЛОМЕР
ЦИФРОВОЙ ЛАБОРАТОРНЫЙ

ВМЦЛ-12М

Паспорт и руководство
по эксплуатации

ТУУ 14068450-002-09



СОДЕРЖАНИЕ

Лист

1 Назначение	3
2 Технические характеристики	3
3 Комплект поставки	4
4 Устройство и принцип действия	4
5 Указание мер безопасности	5
6 Подготовка к работе	5
7 Порядок работы	6
8 Техническое обслуживание	8
9 Правила хранения и эксплуатации	8
10 Гарантии изготовителя	8

1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Влагомер-масломер цифровой лабораторный ВМЦЛ-12М (в дальнейшем -прибор) является цифровым лабораторным прибором и предназначен для измерения влажности, масличности и натуры семян подсолнечника в процессе производства масла, хранения и сушки семян.

1.2. Прибор не предназначен для целей учета, взаимных расчетов и торговли. Рекомендуется его использование для оценки качества сырья, управления режимами работы прессов и экструдеров, а также для оценки технического состояния рабочих органов перерабатывающего оборудования.

1.3. Прибор соответствует требованиям ГОСТ 29027-91.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Перечень измеряемых параметров, диапазоны и погрешность (с доверительной вероятностью 0,95) указаны в таблице 1.

Таблица 1.

Параметр	Диапазон	Абсолютная погрешность	Аддитивная коррекция
Влажность W	5... 12%	± 1,0% абс	±4% с шагом 0,1 %
Масличность Mc на сухое вещество ¹	30... 60%	± 2,5 % абс	±7% с шагом 0,1 %
Масличность M	30... 60%	± 2,5 % абс	Автоматическая коррекция по Mc
Натура N ²	300...500	±20 гр/литр	±40 гр/литр с шагом 1 гр/литр

2.2. Допускается наличие дополнительной погрешности не более ±1% абс., вызванной отклонениями показателей качества измеряемых культур от значений, задаваемых ГОСТ 13586.3, ГОСТ 10853-64, а также при измерении параметров несозревших семян.

¹ Параметр «масличность» показывает процентное содержание масла в данной пробе при условно нулевой влажности семян.

² Параметр «натура» измеряется прибором для влажности 7%.

- 2.3. Электрическое питание прибора осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 вольт $+22\%$ -ззв частотой 50 Гц.
- 2.4. Гарантируется нормальная работа прибора в диапазоне температур окружающей среды и измеряемого продукта 15...35 °C, при относительной влажности воздуха от 30 до 80 %.
- 2.5. Масса прибора - 1,1 кг, не более;
- 2.6. Габаритные размеры прибора - 235x215x90мм, не более;
- 2.7. Время установления рабочего режима, минут, не менее-5.
- 2.8. Время единичного измерения, секунд, не более - 5.

3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

3.1. Прибор поставляется в следующем комплекте:

- измерительный блок ВМЦЛ-12М – 1шт.
- измерительный стаканчик - 1 шт.;
- паспорт и инструкция по эксплуатации - 1 шт.
- рабочие меры - 2 шт.;
- сетевой шнур - 1 шт.

4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

4.1. Измерение влажности, масличности и натуры с помощью прибора основано на прямых измерениях комплексного сопротивления высокочастотного контура, в поле катушки которого вносится измеряемый продукт, и массы пробы с последующими вычислениями искомых величин по регрессионным уравнениям.

4.2. Прибор содержит два измерительных канала. В одном из них резонансным методом осуществляется измерение комплексного сопротивления с учетом активных и реактивных составляющих, вносимых влажными семенами. Во втором - осуществляется измерение массы пробы, сформированной в измерительном стаканчике. Сигналы обоих измерительных каналов вводятся в цифровой форме в микроконтроллер, который осуществляет необходимые вычисления, позволяющие по прямому измеренным величинам определить искомые – влажность, масличность и натуру. После каждого включения прибор необходимо калибровать мерами влажности, входящими в комплект.

Измерения параметров осуществляются независимо, т.е. параметры (табл.1) могут быть измерены в произвольной последовательности.

4.3. Конструктивно прибор выполнен в стационарном варианте и содержит: измерительный блок со встроенными датчиками влажности и массы. При измерении используется специальный измерительный стаканчик. Органы управления и отсчета расположены на передней стенке прибора в следующем составе:

- буквенно-цифровой индикатор на жидкких кристаллах; кнопка
- кнопка «ПРОГРАММА» выбора конкретного параметра;
- кнопка «КОРРЕКЦИЯ» для реализации аддитивной коррекции;
- кнопка «ИЗМЕРЕНИЕ» для запуска прибора на измерение;
- переключатель питания прибора «СЕТЬ».

4.4. На передней и на задней панелях прибора имеются маркировки типа изделия, заводской номер и надписи к органам управления.

4.5. На задней стенке прибора расположен:

- разъём для сети «220 В 50 Гц»;
- предохранитель на 1 А.

5. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. К работе с прибором допускаются лица, изучившие настоящий паспорт.

5.2. Запрещается пользоваться прибором с визуально наблюдаемыми неисправностями.

6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

6.1. Перед включением прибора необходимо ознакомиться с настоящим паспортом и руководством по эксплуатации.

6.2. В случае большой разности температур между складскими и рабочими помещениями полученный со склада прибор и (или)измеряемый продукт необходимо выдержать не менее 2-х часов в условиях в соответствии с п.2.4. настоящего паспорта.

6.3. Перед началом эксплуатации проверить отсутствие механических повреждений, исправность органов управления и контроля.

6.4. Перед настройкой установить прибор на горизонтальную диэлектрическую поверхность (дерево, дсп, лвп, фанера, пластмасса и т.д.), но ни в коем случае **не на металлическую**. Рядом в радиусе 50 см не должно находиться никаких металлических предметов.

7. ПОРЯДОК РАБОТЫ

7.1. Перед началом измерений рекомендуется убедиться, что температура окружающей среды находится в пределах 15°C...35°C, что гарантирует погрешность прибора в пределах нормы, оговоренной в п.п.2.1, 2.2 настоящей инструкции.

7.2. С помощью сетевого шнура подключить прибор к промышленной сети 220В. Включить питание прибора переключателем «СЕТЬ», расположенным на передней панели. При этом на индикаторе выводится надпись «ВМЦЛ-12М». После автоматической калибровки канала весоизмерителя (не более 30 сек.) прибор переключается в режим ручной калибровки канала измерения влажности и на индикаторе появится надпись «МЕРА 1».

7.3. Калибровка канала измерения влажности осуществляется следующим образом. Нужно вставить в прибор рабочую меру «МЕРА 1», и кратковременно нажать кнопку «ИЗМЕРЕНИЕ». С задержкой 2 сек. появится на индикаторе цифра «2». Далее необходимо вставить в прибор рабочую меру «МЕРА 2» и кратковременно нажать кнопку «ИЗМЕРЕНИЕ». После задержки 2 сек. на индикаторе появится сообщение «W=», соответствующее готовности прибора к измерению влажности.

7.4. Если необходимо измерять не влажность, а какой-нибудь другой параметр, необходимо выбрать его кнопкой «ПРОГРАММА». При этом вслед за сообщением «W =» последовательно появляются сообщения «Mc =», «M =», «N =», «Pv =», «Nv =» (см. таблицу 1) и далее повторяется по циклу. Параметры Pv и Nv не используются и предназначены для регулировки прибора в процессе сервисного обслуживания.

7.5. Приготовленную заранее пробу необходимо с высоты 1..3 см. насыпать в измерительный стаканчик. Следует засыпать с горкой, а затем любым плоским предметом (линейкой, пластиковой картой и др.) снять лишнее. При этом строго запрещается уплотнять продукт (в том числе путём встряхивания).

Заполненный таким образом стаканчик аккуратно, медленно и без нажима вставляется сверху в прибор (круглое отверстие в верхней крышке) и нажать кнопку «ИЗМЕРЕНИЕ». На индикаторе появится надпись «ЖДИТЕ». После некоторой задержки на индикаторе высвечивается результат в единицах измеряемого параметра. Если результат измерения превышает верхнюю границу диапазона измерения параметра, на дисплее высветится, например «W>12%», если результат измерения ниже нижней границы – «W<5%».

7.6. При необходимости проведения повторных измерений проделывают пункт 7.5. Оценка среднего по результатам повторных измерений позволяет уменьшить случайную погрешность.

7.8. По окончании измерений следует выключить прибор переключателем «СЕТЬ», а затем отсоединить сетевой шнур от розетки. Затем извлечь измерительный стаканчик из прибора, освободить его от продукта и очистить прибор и стаканчик от возможных загрязнений сухой мягкой тряпкой.

Примечания:

- 1) пункт 7.3 выполняется после каждого включения прибора;
- 2) для уменьшения случайной погрешности, вызванной неоднозначностью формирования пробы, рекомендуется проводить многократные измерения и вычислять среднее арифметическое;
- 3) положение прибора при настройке и измерении должно быть строго горизонтальным;
- 4) настройка и измерение должны осуществляться в идентичных условиях, без изменения положения прибора;
- 5) для устранения наводок на датчик влажности руки оператора при калибровке и измерении должны находиться только перед передней панелью прибора, но ни в коем случае не над прибором.

7.10. Коррекция результата измерения для W, Mc и N выполняется кнопкой «КОРРЕКЦИЯ», при нажатии на которую на индикаторе появляется сообщение «K=». Для уменьшения результата измерения нажмите кнопку «-», для увеличения – «+». Выход из режима коррекции осуществляется повторным нажатием кнопки «КОРРЕКЦИЯ». Параметр M корректируется автоматически.

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

- 8.1. Техническое обслуживание должно осуществляться потребителем.
- 8.2. Ежемесячно производится очистка прибора от загрязнений и контроль работоспособности.
- 8.3. Проверка прибора производится изготовителем в соответствии с «Методикой поверки влагомеров ВМЦЛ-12М». Межповерочный интервал - не более 12 месяцев.

9. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

- 9.1. Прибор при хранении должен размещаться в отапливаемых помещениях при температуре окружающего воздуха от +10 до +40 °C и относительной влажности до 80% без конденсации влаги. Срок хранения - 3 года.
- 9.2. В помещении для хранения не должно быть пыли, паров кислот, щелочей, а также газов, вызывающих коррозию.
- 9.3. После длительного хранения в условиях, отличных от нормальных, прибор перед включением необходимо выдержать в течение 12 часов в нормальных условиях.
- 9.4. При транспортировке из прибора необходимо извлечь рабочую меру или сформированную пробу с измерительным стаканчиком.
- 9.5. При эксплуатации, транспортировке и хранении избегать ударов, тряски и вибраций, а также попадания прибора в зоны с повышенной влажностью!

10. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

- 10.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие прибора требованиям технических условий (ТУ) в течение 12 месяцев при соблюдении потребителем правил, указанных в паспорте. Не принимаются претензии по метрологическим характеристикам на основании измерений другими приборами.
- 10.2. Гарантийный срок эксплуатации и наработка исчисляются со дня отпуска прибора потребителю.
- 10.3. В течение вышеуказанного гарантийного срока эксплуатации предприятие-изготовитель обязано производить безвозмездную замену всех составных частей изделия.
- 10.4. Гарантия не распространяется на приборы, имеющие механические повреждения корпуса или датчика влажности

Год выпуска

Серийный номер

Гарантийный срок

12 месяцев

АКТ
предпродажных испытаний

Настоящий составлен в том, что Заказчик присутствовал при предпродажных испытаниях прибора ВМЦЛ-12М (заводской №).

При испытаниях зафиксированы следующие результаты:

№ пробы	Влажность W пробы, %	Результат измерения, %	Абсолютная погрешность, %
1			
2			
3			

№ пробы	Масличность Mc пробы, %	Результат измерения, %	Абсолютная погрешность, %
1			
2			
3			

В результате предпродажных испытаний прибор ВМЦЛ-12М (заводской №) признается соответствующим ТУУ 14068450-002-09 и табл.1 настоящего документа

К качеству прибора Заказчик претензий не имеет.

Представитель изготовителя _____

Заказчик _____

ТАЛОН №_____

на гарантийный ремонт, техническое обслуживание.

Влагомер-масломер ВМЦЛ-12М, №_____

Сдан в эксплуатацию (дата) _____

Выявленные дефекты, замечания

Выполненные работы

Исполнитель(подпись) _____ Владелец (подпись) _____

Дата _____

ТАЛОН №_____

на гарантийный ремонт, техническое обслуживание.

Влагомер-масломер ВМЦЛ-12М, №_____

Сдан в эксплуатацию (дата) _____

Выявленные дефекты, замечания

Выполненные работы

Исполнитель(подпись) _____ Владелец (подпись) _____

Дата _____